

PAT-NO: JP405276602A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05276602 A  
TITLE: TRAVEL CONTROLLER FOR MOTOR VEHICLE  
PUBN-DATE: October 22, 1993

INVENTOR- INFORMATION:

NAME  
NISHIKAWA, KEIZO

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ATEX CO LTD	N/A

APPL-NO: JP04093513

APPL-DATE: March 19, 1992

INT-CL (IPC): B60L003/00, B60L007/00, B60L007/24,  
G05D001/02

US-CL-CURRENT: 180/271

ABSTRACT:

PURPOSE: To stop smoothly even when a motor vehicle goes down a steep slope by providing a rotation sensor, an r.p.m. detecting circuit, a CPU, and a drive/ reverse switching circuit.

CONSTITUTION: Number of revolution and rotational direction (advancing direction) are inputted from a rotation sensor 14 through an r.p.m. detecting circuit 15. A CPU 10 delivers a driving command to a main relay 19, a brake pulse to a motor dynamic brake circuit 21, and a driving pulse to a motor drive

BEST AVAILABLE COPY

VLU<sub>min</sub>

circuit 22. If the traveling speed is lower than an ultra-low stopping speed under condition of zero duty and the motor vehicle is traveling in reverse direction at the time of brake stop, an electromagnetic brake 24 is operated to stop the motor vehicle. If the traveling speed is higher than the stopping speed, a drive/reverse switching circuit 20 is operated to apply reverse driving power onto a motor M thus dropping the traveling speed below the stopping speed before the electromagnetic brake 24 is operated. According to the constitution, the motor vehicle can stop smoothly even when the motor vehicle goes down a steep slope.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-276602

(43)公開日 平成5年(1993)10月22日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
B 60 L 3/00	J	6821-5H		
7/00	102	A 6821-5H		
7/24		G 6821-5H		
G 05 D 1/02	X	7828-3H		

審査請求 未請求 求項の数1(全5頁)

(21)出願番号	特願平4-93513	(71)出願人	000144980 株式会社四国製作所 愛媛県松山市衣山1丁目2番5号
(22)出願日	平成4年(1992)3月19日	(72)発明者	西川 敬三 愛媛県松山市衣山1丁目2番5号 株式会社四国製作所内

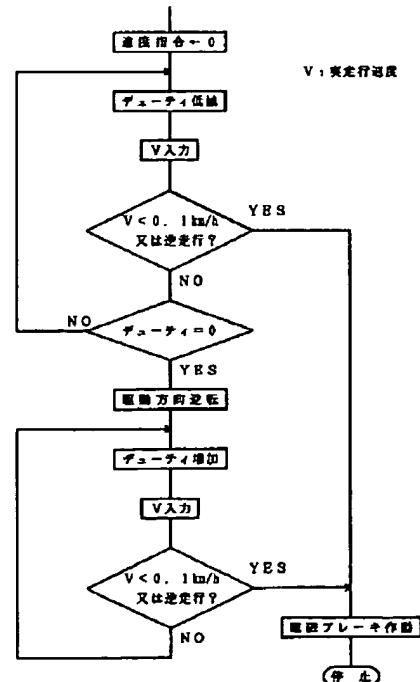
(54)【発明の名称】 電動車の走行制御装置

(57)【要約】

【目的】 駆動パルスのデューティ変更で車輪駆動用モータの回転速度制御を行う電動車において、坂道走行時における急ブレーキ現象をなくするのを目的とする。

【構成】 走行方向及び速度Vの検出手段14, 15と速度判断手段10及び駆動方向切換手段20を設ける。制動停止時にデューティDが零となっても走行速度Vが極低速の停止速度Vs未満にならない場合には、駆動方向切換手段20を作動してモータMへ逆駆動電力をかけて制動して停止速度Vsした後に電磁ブレーキ24を作動するようにした。

【効果】 急な坂道走行時の停止時にも、順次速度を低下させる滑らかな停止走行となって乗り心持が良い。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車輪駆動用モータ(M)の回転速度制御を駆動パルスのデューティ(D)出力変更で行う電動車において、走行方向及び速度(V)の検出手段(14), (15)と速度判断手段(10)及び駆動方向切換手段(20)を設け、制動停止時にデューティ(D)が零の条件で走行速度(V)が極低速の停止速度(Vs)未満あるいは逆方向走行ならば電磁ブレーキ24を作動して停止し、走行速度(V)が停止速度(Vs)以上ならば駆動方向切換手段(20)を作動してモータ(M)へ逆駆動電力をかけ、走行速度(V)を停止速度(Vs)未満とした後に電磁ブレーキ(24)を作動して停止すべくしてなる電動車の走行制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電動モータを使用する電動車椅子等の電動車の走行制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電動車において、走行速度の制御を車輪駆動用モータへの供給電力の駆動パルスと制動パルスの出力割合(1サイクル中の駆動パルスの数をデューティと言い、駆動パルスの全パルスに占める割合をデューティ比という)の変更で行う走行制御方法がある。この走行制御方法で減速停止する場合には、デューティを徐々に減少しながら最終的にデューティを零つまり制動パルスのみとして停止することで急激なブレーキ作用とならないようにしている。又、制動パルスの出力のみで車体を完全に停止することは困難なので、デューティを零とし走行速度が極低速になった後に電磁ブレーキを作動させて完全に停止するようにしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記の走行制御方法では、平坦地の走行においては支障が無いが、急な坂道を降りる場合には、デューティを零まで減少させても車体の走行速度があまり低下せず、この時点で電磁ブレーキを作動させると急ブレーキとなって停止ショックが大きく転倒する危険性がある。本発明は、急な坂を降りる場合にも急ブレーキ停止となることを防ぐ電動車の走行制御装置を提供するのを課題とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】車輪駆動用モータMの回転速度制御を駆動パルスのデューティD変更で行う電動車において、走行方向及び速度Vの検出手段14, 15と速度判断手段10及び駆動方向切換手段20を設け、制動停止時にデューティDが零の条件で走行速度Vが極低速の停止速度Vs未満あるいは逆方向走行ならば電磁ブレーキ24を作動して停止し、走行速度Vが停止速度Vs以上ならば駆動方向切換手段20を作動してモータMへ逆駆動電力をかけ、走行速度Vを停止速度Vs未満とした後に電磁ブレーキ24を作動すべく構成した。

## 【0005】

【発明の作用及び効果】通常走行時には、速度設定器の操作に応じた走行速度Vで走行するようデューティDを決定してモータMの回転速度を制御しながら走行する。速度設定器の設定を停止にすると、デューティDを徐々に減少して走行速度Vを減速してデューティDが零となると走行速度Vも零となり、停止状態を保持するため電磁ブレーキ24を作動させて完全停止となる。この停止操作時に、坂道を下っていたなどの理由によって、デューティDが零となったにもかかわらず走行速度Vが極低速の停止速度Vsよりも大きければ、電磁ブレーキ24を作動させることなく、回生制動や発電制動よりも制動力の大きな逆駆動制動となるよう駆動方向切換手段20でモータMへ供給する電力の駆動方向を切り換えてモータMへ逆駆動電力をかけて制動し走行速度Vを停止速度Vsより小さくした後に電磁ブレーキ24を作動させるようにしたので、坂道を下る場合にも滑らかな停止状態となって乗り心持が良好となる。

## 【0006】

【実施例】次に、本発明の実施例を説明する。図2は、信号入力手段と制御手段の接続状態を示すブロック図である。中央演算装置(CPU)10へは、まず電源スイッチ11のON・OFF信号を入力し、アクセルレバー1によって回動調節される可変抵抗器の出力電圧をA/D変換して入力し、変速スイッチ12で高・中・低速の走行速度選択を入力し、衝突感知センサや旋回角度センサや外気温センサ等の各種センサ13からの信号を入力する。又、モータMの回転数を検出する回転センサ14から回転検出回路15を通じて、回転数と回転方向が入力する。

【0007】電源はバッテリ16であって、CPU供給電源回路17を通じてCPU10に電力を供給し、バッテリ電圧検出回路18を通じて電圧をCPU10内へ入力して演算処理し、バッテリの充電量を5連のLEDからなるバッテリメータ23に表示している。又、このバッテリ16は、メインリレー19、前後進切替回路20、モータ発電制動回路21、モータ駆動回路22、モータMに接続して電力を供給するようにしている。

【0008】CPU10からは、メインリレー19へ駆動指令が出力され、モータ発電制動回路21へ制動パルスが出力され、モータ駆動回路22へ駆動パルスが出力される。又、前後進切替回路20へは、アクセルレバー1の回動方向あるいは別の制御信号によってCPU10から前進あるいは後進の切替指令が出力される。電磁ブレーキ24は、電源OFF状態でブレーキ作用となり、電源ON状態でブレーキ解除状態となるもので減速して停止する場合と停止状態時にブレーキ作用するようにしている。

【0009】次に作動状態を説明すると、アクセルレバー1の回動操作によってその回動保持角度 $\alpha$ がCPU1

3

0に入力されると走行速度Vが演算され、メインリレー19をONした後、駆動パルスがモータ駆動回路22へ出力され、速くなりすぎないよう制動パルスがモータ発電制動回路21へ出力される。具体的には、1サイクル内を250区分し、その間に駆動パルスと制動パルスを配したもので、デューティDは駆動パルスの数を示すもので、例えば、デューティDが250とは1サイクル全て駆動パルスで構成しモータ駆動回路22へ通電しっぱなしの状態であり、デューティDが零とは1サイクル全て制動パルスで構成し、モータ発電制動回路21へ通電しっぱなしの状態である。従ってデューティDが大きければ高速走行となり、小さければ低速走行となるのである。

【0010】アクセルレバー1を停止位置に戻した場合には、図1のフローチャート図に示す如く、急ブレーキとならないようにデューティDを徐々に低減していく、走行速度Vが停止速度Vsである0.1km/h未満あるいは逆走行となれば直ちに電磁ブレーキ24を作動させて停止する。デューティDが零となっても走行速度V

4

が停止速度Vsの0.1km/h以上であれば減速が充分でないので、前後進切替回路20を作動してモータMが逆回転するよう電力供給方向を逆にした後デューティDを増加させて走行速度Vが停止速度Vsの0.1km/h以下になるのを待って電磁ブレーキ24を作動させて停止することになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】制御動作を示すフローチャート図である。

【図2】制御のブロック図である。

【符号の説明】

10 速度判断手段

14 走行速度検出手段

20 駆動方向切換手段

24 電磁ブレーキ

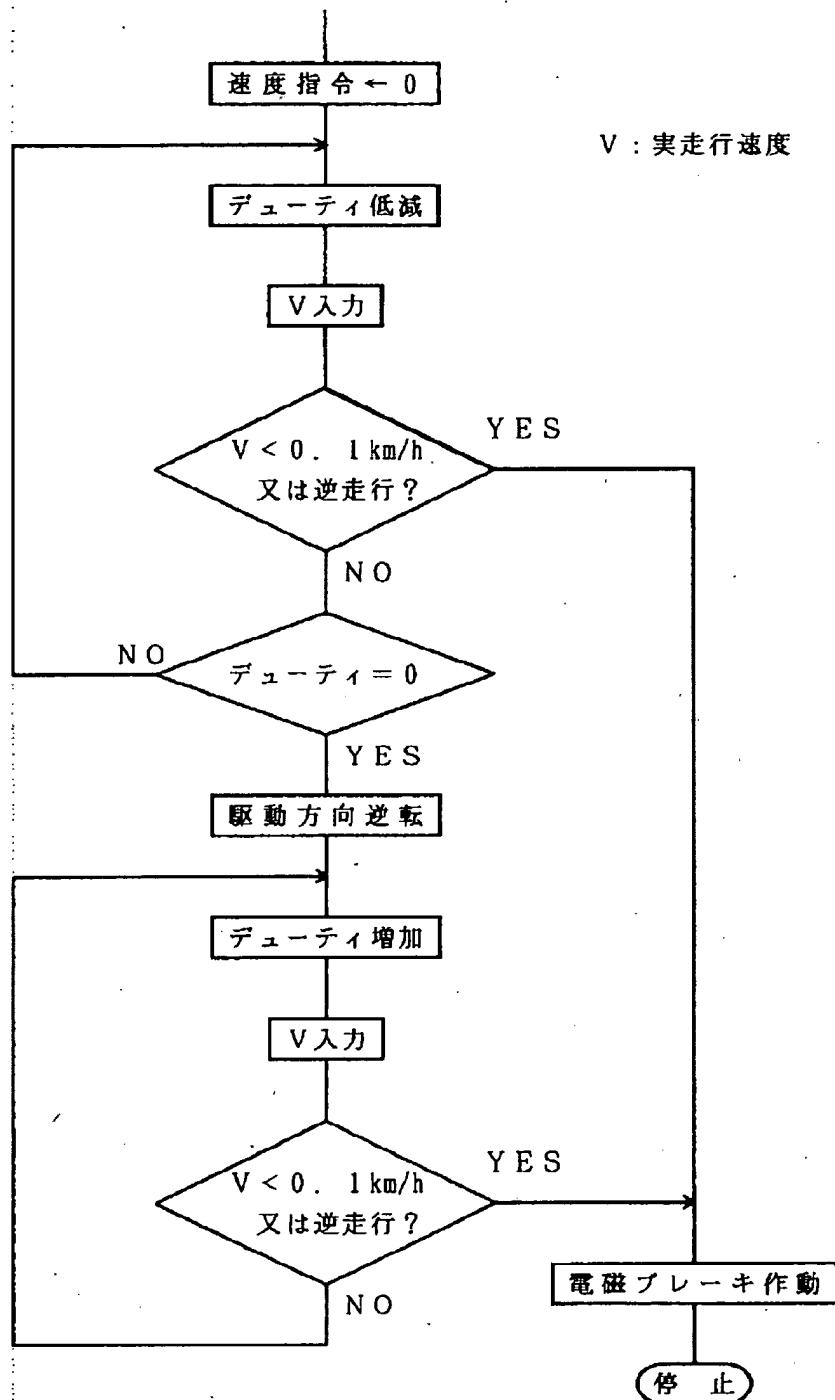
D デューティ

M モータ

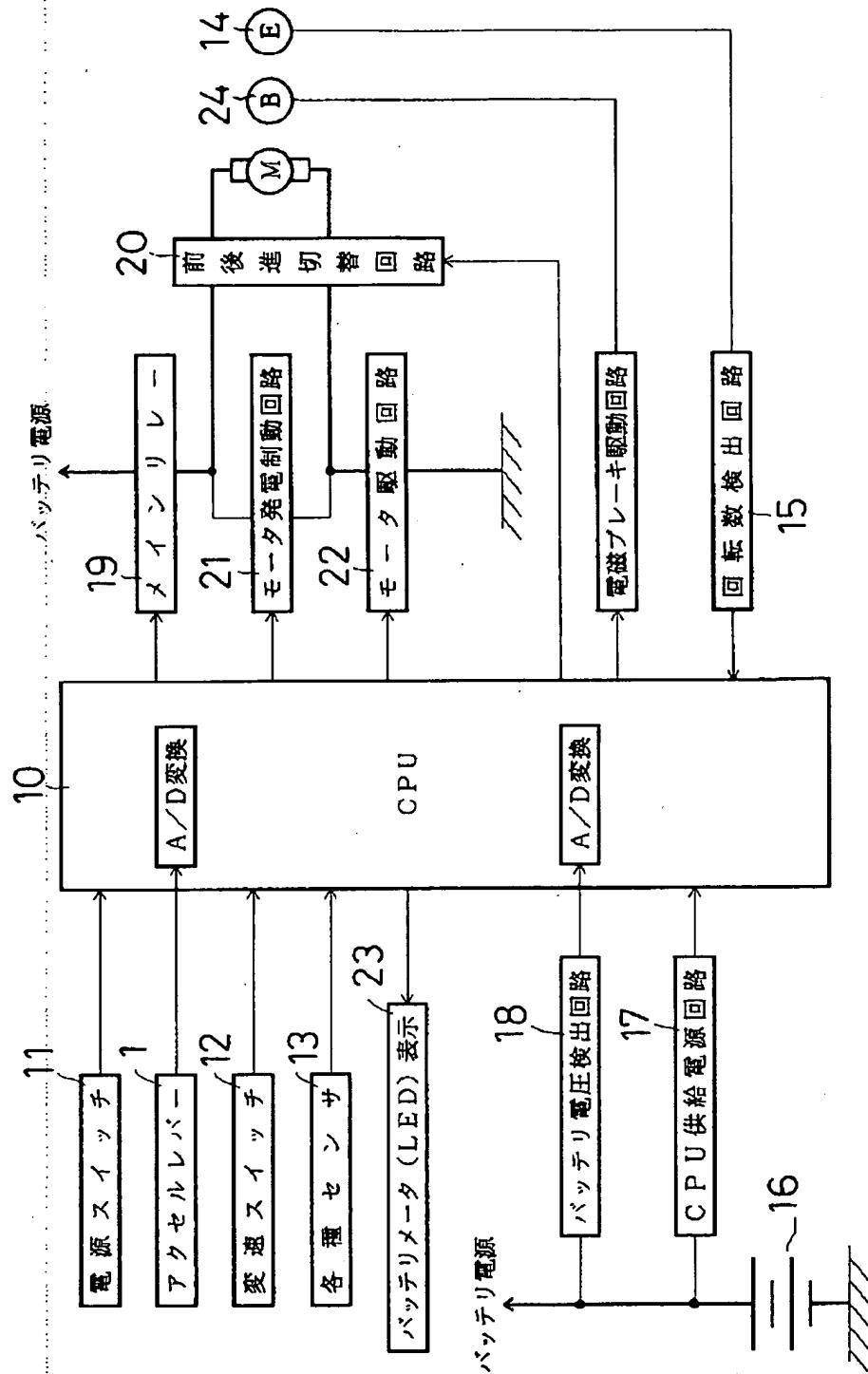
V 走行速度

Vs 停止速度

【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**